

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



01 DEC 2004



(43) 国際公開日  
2004年7月15日 (15.07.2004)

PCT

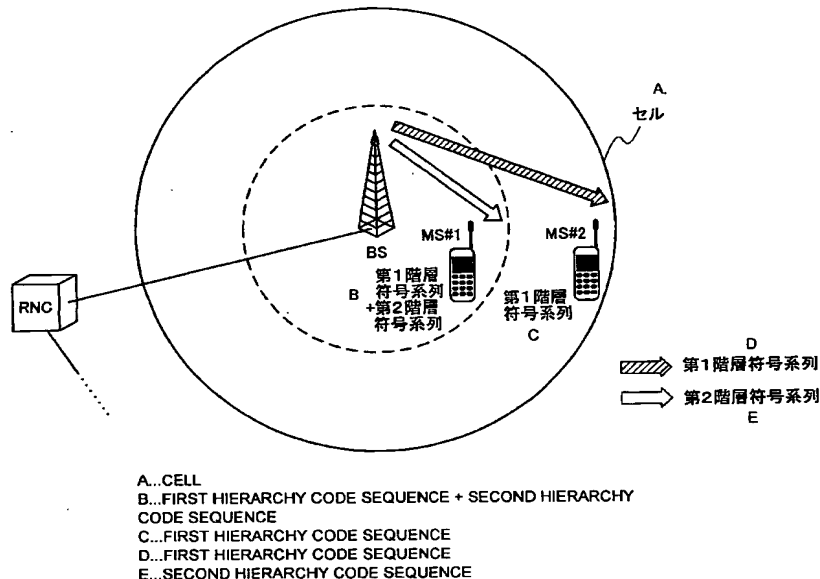
(10) 国際公開番号  
WO 2004/059883 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H04B 7/26 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/016139 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉井 勇  
(22) 国際出願日: 2003年12月17日 (17.12.2003) (YOSHII, Isamu) [JP/JP]; 〒279-0014 千葉県 浦安市 明  
(25) 国際出願の言語: 日本語 海6-3-403 Chiba (JP). 上原 利率 (UEHARA, Toshiyuki)  
(26) 国際公開の言語: 日本語 [JP/JP]; 〒232-0011 神奈川県 横浜市 南区日枝町  
(30) 優先権データ: 2002年12月26日 (26.12.2002) JP (74) 代理人: 鷺田 公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034  
特願 2002-376706 東京都 多摩市 鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル  
5階 Tokyo (JP).  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-  
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市 大宇門真1006番地 Osaka (JP).  
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

(54) Title: TRANSMISSION POWER DECIDING APPARATUS AND TRANSMISSION POWER DECIDING METHOD

(54) 発明の名称: 送信電力決定装置および送信電力決定方法



(57) Abstract: In Multimedia Broadcast/Multicast Service, in order to control percentage of mobile stations capable of receiving information with a high quality to the mobile stations existing in a cell, a modulation part modulates first and second hierarchy code sequences having different error ratios in hierarchy into symbols including both of them; a target value storing part stores a target value for the percentage of high-quality mobile stations capable of receiving both of the first and second hierarchy code sequences without errors; a transmission

[続葉有]



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS,  
MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特  
許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッ  
パ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

---

power deciding part decides an increase of transmission power when the percentage of the high-quality mobile stations calculated by a percentage calculating part is less than the target value stored in the target value storing part; and a transmission power control part increases, in accordance with that decision, the transmission power of the symbols as modulated.

(57) 要約: マルチメディア・ブロードキャスト/マルチキャスト・サービス (Multimedia Broadcast/MulticastService) において、セル内に存在する移動局のうち高品質で情報を受信できる移動局の割合を制御するために、変調部が、誤り率が階層的に異なる第1階層符号系列と第2階層符号系列とをそれらの双方を含むシンボルに変調し、目標値記憶部が、第1階層符号系列および第2階層符号系列の双方を誤りなく受信する高品質移動局の割合に対する目標値を記憶し、送信電力決定部が、割合算出部で算出された高品質移動局の割合が目標値記憶部に記憶された目標値未満の場合に送信電力を増加させることを決定し、送信電力制御部が、その決定に従って、変調後のシンボルの送信電力を増加させる。

## 明 細 書

## 送信電力決定装置および送信電力決定方法

## 5 技術分野

本発明は、移動体通信システムにおいて使用される送信電力決定装置および送信電力決定方法に関する。

## 背景技術

- 10 移動体通信の分野においては、最近、マルチメディア・ブロードキャスト／マルチキャスト・サービス (Multimedia Broadcast/Multicast Service : 以下、MBMS という) に関する技術的な検討が行われている (例えば「3GPP TS 22.146 V6.0.0(2002-06): 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Multimedia Broadcast/Multicast Service; Stage 1(Release 6) 2002 年 6 月」参照
- 15 )。MBMS で行われる通信は、1 対 1 (Point to Point : P-to-P) の通信ではなく、1 対多 (Point to Multi : P-to-M) の通信となる。すなわち、MBMS では、1 つの基地局が複数の移動局に対して同時に同じ情報 (例えば、音楽データやビデオ画像データ等) を送信する。
- 20 MBMS には、ブロードキャストモード (Broadcast Mode) とマルチキャストモード (Multicast Mode) とがある。ブロードキャストモードが現在のラジオ放送のように全移動局に対して情報送信するようなモードであるのに対し、マルチキャストモードはニュースグループ等そのサービスに加入している特定の移動局に対してのみ情報送信するようなモードである。
- 25 MBMS を行うことの利点としては以下のことが挙げられる。すなわち、ストリーミング・サービス等で、基地局から送信される情報をそれぞれの移動局が 1 チャンネルずつ使用して受信すると、その情報を受信したい移動局が

増えた場合に、無線回線にかかる負荷が大きくなってしまう。しかし、MBMSを使用すると、移動局が増えた場合でもそれらの移動局すべてが同じチャネルを使用して情報を受信するので、無線回線にかかる負荷を増加させることなく情報受信できる移動局を増加させることができる。現在、MBMSを用いたサービスとしては、交通情報の配信、音楽配信、駅でのニュース配信、スポーツ中継の配信等が考えられており、8～256 kbps 程度の伝送レートで行うことが検討されている。

また、MBMSでは、情報の送信電力に関しては、基地局が、セル境界に位置する移動局に対して最低限の品質を保証するような送信電力で情報を送信することが検討されている。

ここで、MBMSにおいて、基地局が、セル境界に位置する移動局に対して最低限の品質を保証するような送信電力で情報を送信した場合、セル境界に位置する移動局等、基地局からの距離が遠い移動局では低品質の情報しか受信できないことになる。しかし、例えばMBMSを使用して商品の宣伝に関する広告情報を送信するような場合、広告主にとっては、基地局からの距離が遠い移動局にもある程度良い品質で情報を受信してもらい、セル内に存在する移動局のうち高品質で情報を受信できる移動局の割合を増加させたいことも考えられる。

## 20 発明の開示

本発明の目的は、MBMSにおいて、セル内に存在する移動局のうち高品質で情報を受信できる移動局の割合を制御することができる送信電力決定装置および送信電力決定方法を提供することである。

本発明では、誤り率が階層的に異なる複数の符号系列を含むシンボルに対し、セル内に存在する移動局のうち高品質で情報を受信している移動局の割合に応じて送信電力制御を行う。これにより、セル内に存在する移動局のうち高品質で情報を受信できる移動局の割合を所望の割合に保つことができる。

### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る基地局の構成を示すブロック図である。

5 図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る移動局の構成を示すブロック図である。

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る符号系列の送信状態を示す図である。

図 4 は、本発明の実施の形態 2 に係る移動局の構成を示すブロック図である。

10 図 5 は、本発明の実施の形態 2 に係る基地局の構成を示すブロック図である。

図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係る送信電力の決定方法を示す図である。

図 7 は、本発明の実施の形態 3 に係る移動局の構成を示すブロック図である。

15 図 8 は、本発明の実施の形態 4 に係る移動局の構成を示すブロック図である。

図 9 は、本発明の実施の形態 4 に係る基地局の構成を示すブロック図である。

図 10 は、本発明の実施の形態 4 に係る順位付けの結果を示す図である。

20

### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

#### (実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る基地局の構成を示すブロック図である。図 1 に示す基地局は、MBMS が行われるシステムにおいて使用され、  
25 複数の移動局に対して同じ内容のシンボルを送信するものである。この基地局は、階層符号化部 101 と、CRC (Cyclic Redundancy Check) 符号

付加部 102 と、CRC 符号付加部 103 と、変調部 104 と、送信電力制御部 105 と、無線部 106 と、アンテナ 107 と、割合算出部 108 と、送信電力決定部 109 と、目標値記憶部 110 とから構成される。また、割合算出部 108 と、送信電力決定部 109 と、目標値記憶部 110 とによって送信電力決定装置が構成される。

階層符号化部 101 では、入力されるデータを 2 つの階層に分けて符号化し、第 1 階層符号系列と第 2 階層符号系列が得られる。第 1 階層符号系列は、移動局での復号化によって復号化データを得るために最低限必要な符号系列である。このため、第 1 階層はベースレイヤ (Base layer) と呼ばれることがある。また、第 2 階層符号系列は、第 1 階層符号系列に付加的な符号系列であり、移動局での復号化によって高品質な復号化データを得るために必要な符号系列である。このため、第 2 階層はエンハンストレイヤ (Enhanced layer) と呼ばれることがある。受信機側である移動局では、第 1 階層符号系列および第 2 階層符号系列の双方、または、第 1 階層符号系列だけを用いて復号化が行われる。つまり、第 1 階層符号系列と第 2 階層符号系列の双方を用いて復号化が行われる場合は、第 1 階層符号系列だけを用いて復号化が行われる場合に比べて高品質の復号化データが得られる。

また、階層符号化部 101 は、第 1 階層符号系列と第 2 階層符号系列との間で誤り率が階層的に異なるようにデータを符号化する。すなわち、第 1 階層符号系列が第 2 階層符号系列よりも誤りにくくなるように (すなわち、第 1 階層符号系列の誤り率が第 2 階層符号系列の誤り率よりも小さくなるように) 符号化する。このため、階層符号化部 101 は、第 1 階層符号系列の符号化率を第 2 階層符号系列の符号化率よりも小さくする。

また、ここでは一例として、第 1 階層符号系列および第 2 階層符号系列の双方を伝送レート 32 kbps の符号系列とする。また、32 kbps を MBMS において最低限保証すべき伝送レートとする。よって、移動局が第 1 階層符号系列と第 2 階層符号系列の双方を用いて復号化を行うと 64 kbps の高い

伝送レートの復号化データが得られ、また、第1階層符号系列だけを用いて復号化を行うと 3 2 kbps の最低限保証すべき伝送レートの復号化データが得られる。

第1階層符号系列はCRC符号付加部102に入力され、所定のブロック毎に誤り検査のためのCRC符号を付加される。また、第2階層符号系列はCRC符号付加部103に入力され、所定のブロック毎に誤り検査のためのCRC符号を付加される。CRC符号が付加された第1階層符号系列および第2階層符号系列は変調部104に入力される。

変調部104は、第1階層符号系列および第2階層符号系列をシンボルに変調する。例えば、変調方式として16QAMを用いることとした場合、1シンボルは4ビットで構成されるため、変調部104は、第1階層符号系列の各ビットを1シンボルにおける上位2ビットに割り当て、第2階層符号系列の各ビットを1シンボルにおける下位2ビットに割り当てて変調する。

送信電力制御部105は、送信電力決定部109での決定に従って、変調後のシンボルの送信電力を制御する。送信電力の具体的な決定方法については後述する。

送信電力制御後のシンボルは、無線部106でアップコンバート等の無線処理を施された後、アンテナ107を介して、FACH (Forward Access Channel) またはDSCH (Downlink Shared Channel) を用いて複数の移動局に対して同時に送信される。つまり基地局から複数の移動局に対してMBMSが実施される。

なお、1シンボルに第1階層符号系列と第2階層符号系列の双方が含まれているため、第1階層符号系列の送信電力と第2階層符号系列の送信電力はほぼ等しくなる。また、FACHは、下り方向の共通チャネルで、制御情報およびユーザデータの送信に使用される。FACHは、複数の移動局で共有して使用され、上位レイヤからの比較的低レート of データ送信などに使用される。また、DSCHは、下り方向の共通チャネルで、パケットデータの送

信に使用される。D S C Hは、複数の移動局で共有して使用され、主に高レート  
のデータ送信のために使用される。

割合算出部 1 0 8 には、アンテナ 1 0 7 によって複数の移動局から受信された A C K (ACKnowledgment: 肯定応答) 信号および N A C K (Negativ  
5 eACKnowledgment: 否定応答) 信号が、無線部 1 0 6 でダウンコンバート  
等の無線処理を施された後、入力される。そして、割合算出部 1 0 8 は、自  
セル内の全移動局のうち、第 1 階層符号系列および第 2 階層符号系列の双方  
を誤りなく受信できた移動局、すなわち、第 2 階層符号系列に対する A C K  
10 信号を返信した移動局 (高品質移動局) の割合を算出する。そして、この割  
合に基づいて送信電力決定部 1 0 9 がシンボルの送信電力を決定する。送信  
電力の具体的な決定方法については後述する。

図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る移動局の構成を示すブロック図である。  
図 2 に示す移動局は、アンテナ 2 0 1 と、無線部 2 0 2 と、復調部 2 0  
3 と、分離部 2 0 4 と、誤り検査部 2 0 5 と、誤り検査部 2 0 6 と、階層復  
15 号化部 2 0 7 と、A C K / N A C K 返信部 2 0 8 とから構成される。

無線部 2 0 2 は、アンテナ 2 0 1 を介して受信されたシンボルに対してダ  
ウンコンバート等の無線処理を施して、受信シンボルを復調部 2 0 3 に入力  
する。

復調部 2 0 3 は、基地局の変調方式に合わせて受信シンボルを復調する。  
20 例えば上記のように基地局が変調方式として 1 6 Q A M を用いることとした  
場合、復調部 2 0 3 は、1 6 Q A M の復調方式を使用して受信シンボルを復  
調する。復調後のシンボルは分離部 2 0 4 に入力される。

復調部 2 0 3 で復調された各シンボルは 4 ビットで構成されるため、分離  
部 2 0 4 は、4 ビットを上位 2 ビットと下位 2 ビットに分離する。上記のよ  
25 うに、上位 2 ビットには第 1 階層符号系列が割り当てられ、下位 2 ビットに  
は第 2 階層符号系列が割り当てられているので、この分離によって 4 ビット  
が第 1 階層符号系列と第 2 階層符号系列に分離される。第 1 階層符号系列は



誤り検査部 205 に入力され、第 2 階層符号系列は誤り検査部 206 に入力される。

誤り検査部 205 は、所定のブロック毎に CRC を行って、第 1 階層符号系列に誤りがあるか否かを検査する。そして、誤りがある場合には、そのブロックに含まれる符号系列を廃棄する。一方、誤りがない場合には、そのブロックに含まれる符号系列を階層復号化部 207 に入力する。また、誤り検査部 205 は、第 1 階層符号系列の CRC 結果（誤り有無）を ACK/NA  
5 CK 返信部 208 に入力する。

誤り検査部 206 は、所定のブロック毎に CRC を行って、第 2 階層符号系列に誤りがあるか否かを検査する。そして、誤りがある場合には、そのブロックに含まれる符号系列を廃棄する。一方、誤りがない場合には、そのブロックに含まれる符号系列を階層復号化部 207 に入力する。また、誤り検査部 206 は、第 2 階層符号系列の CRC 結果（誤り有無）を ACK/NA  
10 CK 返信部 208 に入力する。

15 階層復号化部 207 は、第 1 階層符号系列および第 2 階層符号系列の双方に誤りがない場合には、第 1 階層符号系列と第 2 階層符号系列の双方が入力されるため、第 1 階層符号系列と第 2 階層符号系列の双方を用いて復号化を行う。よって、この場合には、64 kbps の復号化データが得られる。また、第 1 階層符号系列に誤りがなく、第 2 階層符号系列に誤りがある場合には、  
20 第 1 階層符号系列だけが入力されるため、第 1 階層符号系列だけを用いて復号化を行う。よって、この場合には、32 kbps の復号化データが得られる。

なお、上記のように第 1 階層符号系列の誤り率が第 2 階層符号系列の誤り率よりも小さくなるように符号化されているため、第 1 階層符号系列に誤りがあり、第 2 階層符号系列に誤りがないということは、通常発生しない。換  
25 言すれば、第 2 階層符号系列に誤りがなければ、当然、第 1 階層符号系列にも誤りがないと考えられる。仮に、第 1 階層符号系列に誤りがあり、第 2 階層符号系列に誤りがないということが発生したとしても、第 2 階層符号系列

は第1階層符号系列に付加的な符号系列であるため、第2階層符号系列だけでは復号化データは得られない。また、第1階層符号系列および第2階層符号系列の双方に誤りがある場合には、もちろん復号化データは得られない。

ACK/NACK返信部208は、誤り検査部205および誤り検査部206でのCRC結果に従って、第1階層符号系列および第2階層符号系列のそれぞれに対するACK信号またはNACK信号を生成する。つまり、第1階層符号系列に誤りがない場合は第1階層符号系列のACK信号を生成し、第1階層符号系列に誤りがある場合は第1階層符号系列のNACK信号を生成する。また、第2階層符号系列に誤りがない場合は第2階層符号系列のACK信号を生成し、第2階層符号系列に誤りがある場合は第2階層符号系列のNACK信号を生成する。このようにして生成されたACK信号およびNACK信号は、無線部202に入力され、無線部202でアップコンバート等の無線処理を施された後、アンテナ201を介して基地局に返信される。基地局からは複数の移動局に対して同じシンボルが送信されているので、基地局には複数の移動局から第1階層符号系列のACK信号/NACK信号および第2階層符号系列のACK信号/NACK信号が返信される。

ここで、図3に示すように、移動局#1(MS#1)が基地局(BS)の近傍に位置し、移動局#2(MS#2)がセル境界に位置する場合にMBMSを行うことを考える。なお、無線回線制御局(RNC)は、複数の基地局と有線等で接続され、複数のセルから構成される無線ゾーンを統括し、無線回線の接続に関する制御を行う。基地局からは、上記のように、誤り率が異なる第1階層符号系列と第2階層符号系列が同時に同じ送信電力で移動局#1および移動局#2に送信される。第2階層符号系列は第1階層符号系列に比べて誤り率特性が悪いため、移動局#1と移動局#2が同じシンボルを受信しても、基地局からの距離が近い移動局#1では、第1階層符号系列および第2階層符号系列の双方が誤りなく受信される可能性が高いのに対し、基地局からの距離が遠い移動局#2では第1階層符号系列は誤りなく受信され

るが第2階層符号系列は誤って受信される可能性が高い。よって、移動局#1は64 kbpsのデータを受信できる一方、移動局#2は、MBMSにおいて最低限保証された伝送レートである32 kbpsのデータを受信できることになる。また、移動局#1での受信品質は、移動局#2での受信品質よりも

5 高品質になる。

次いで、送信電力の具体的な決定方法について説明する。

図1における割合算出部108には、複数の移動局から返信された、第1階層符号系列のACK信号/NACK信号および第2階層符号系列のACK信号/NACK信号が入力される。そして、割合算出部108は、以下の式

10 (1)に従って、自セル内における高品質移動局の割合を算出する。

高品質移動局の割合

$$= \text{第2階層符号系列のACK信号の数} / \text{自セル内の全移動局数} \quad \dots (1)$$

ここで、上記のように第2階層符号系列に誤りがなければ、当然、第1階層符号系列にも誤りがないと考えられるため、上式(1)では、特に第1階層符号系列のACK信号を用いず、第2階層符号系列のACK信号だけを用いて高品質移動局の割合を算出するようにした。

15

なお、上式(1)において、自セル内の全移動局数は、返信されたACK信号およびNACK信号の総数として求めることができる。または、自セル内の全移動局数は無線回線制御局で既知であるため、基地局の割合算出部108は、無線回線制御局から自セル内の全移動局数を通知されるようにしてもよい。このように自セル内の全移動局数が無線回線制御局で既知である場合は、図2に示す移動局のACK/NACK返信部208は、第1階層符号系列のACK信号/NACK信号および第2階層符号系列のACK信号/NACK信号のすべてを返信するのではなく、第2階層符号系列のACK信号およびNACK信号だけ、または、第2階層符号系列のACK信号だけを返信するようにしてもよい。また、自セル内の全移動局数が既知である場合は、

20

25

その全移動局数から第 1 階層符号系列の A C K 信号、N A C K 信号および第 2 階層符号系列の N A C K 信号の合計数を減ずれば第 2 階層符号系列の A C K 信号の数が分かるため、図 2 に示す移動局の A C K / N A C K 返信部 2 0 8 は、第 1 階層符号系列の A C K 信号 / N A C K 信号および第 2 階層符号系  
5 列の N A C K 信号だけを返信するようにしてもよい。

割合算出部 1 0 8 で算出された高品質移動局の割合は送信電力決定部 1 0 9 に入力される。送信電力決定部 1 0 9 では、割合算出部 1 0 8 で算出された高品質移動局の割合と、目標値記憶部 1 1 0 に予め記憶されている所望の割合目標値とが比較される。そして、比較結果に従って、送信電力が決定さ  
10 れる。

すなわち、送信電力決定部 1 0 9 は、高品質移動局の割合が目標値未満である場合は、予め設定されている送信電力の上限に達していない場合に限り、自セル内における高品質移動局の割合を高めるべく、シンボルの送信電力を所定量だけ増加させることを決定し、その旨の指示を送信電力制御部 1 0 5  
15 に行う。送信電力制御部 1 0 5 は、送信電力決定部 1 0 9 からの指示に従って、変調後のシンボルの送信電力を所定量だけ増加させる。

一方、高品質移動局の割合が目標値以上である場合は、自セル内における高品質移動局の割合を低めるべく、シンボルの送信電力を所定量だけ減少させることを決定し、その旨の指示を送信電力制御部 1 0 5 に行う。送信電力  
20 制御部 1 0 5 は、送信電力決定部 1 0 9 からの指示に従って、変調後のシンボルの送信電力を現在よりも所定量だけ減少させる。

M B M S においてこのような送信電力制御を行うことにより、本実施の形態によれば、自セル内において、誤り率が互いに異なる第 1 階層符号系列および第 2 階層符号系列の双方を誤りなく受信できる移動局（高品質移動局）  
25 の割合を所望の割合に保つことができる。

（実施の形態 2）

本実施の形態では、高品質移動局の割合だけでなく、移動局からの送信電力増減指示にも基づいて送信電力制御を行う点において実施の形態 1 と相違する。

図 4 は、本発明の実施の形態 2 に係る移動局の構成を示すブロック図である。図 4 に示す移動局は、実施の形態 1 の移動局（図 2）にさらに C I R 測定部 2 0 9 および T P C（Transmission Power Control）信号生成部 2 1 0 を備えて構成される。また、図 5 は、本発明の実施の形態 2 に係る基地局の構成を示すブロック図である。図 5 に示す基地局は、実施の形態 1 の基地局（図 1）の送信電力決定装置においてさらに T P C 信号判定部 1 1 1 を備えて構成される。なお、以下の説明では、実施の形態 1 の構成と同一の部については詳しい説明を省略する。

図 4 に示す移動局において、C I R 測定部 2 0 9 は、受信シンボルの受信品質として C I R（Carrier to Interference Ratio）を測定し、その値を T P C 信号生成部 2 1 0 に入力する。T P C 信号生成部 2 1 0 は、入力された C I R に基づいて T P C 信号を生成する。具体的には、T P C 信号生成部 2 1 0 は、C I R 測定部 2 0 9 で測定された C I R が、最低限保証すべき伝送レート 3 2 kbps が得られるための所定の C I R 未満の場合は、送信電力増加を指示するための T P C 信号を生成する。一方、C I R 測定部 2 0 9 で測定された C I R が、最低限保証すべき伝送レート 3 2 kbps が得られるための所定の C I R 以上の場合は、送信電力減少を指示するための T P C 信号を生成する。このようにして生成された T P C 信号は、無線部 2 0 2 に入力され、無線部 2 0 2 でアップコンバート等の無線処理を施された後、アンテナ 2 0 1 を介して基地局に返信される。

基地局からは複数の移動局に対して同じシンボルが送信されているので、図 5 に示す基地局では、複数の移動局からの T P C 信号が受信される。図 5 において、アンテナ 1 0 7 を介して受信された T P C 信号は無線部 1 0 6 でダウンコンバート等の無線処理を施された後、T P C 信号判定部 1 1 1 に入

力される。

T P C 信号判定部 1 1 1 は、複数の移動局からの T P C 信号に基づいて、送信電力の増加か送信電力の減少かを判定する。そして、複数の移動局のうち 1 つでも送信電力増加の指示がある場合は、送信電力の増加と判定する。

- 5 一方、複数の移動局のすべてから送信電力減少の指示がある場合は、送信電力の減少と判定する。判定結果は、送信電力決定部 1 0 9 に入力される。

- 送信電力決定部 1 0 9 では、図 6 に示すようにして、変調後のシンボルの送信電力を決定する。すなわち、高品質移動局の割合が目標値未満である場合は、T P C 信号判定部 1 1 1 での判定結果にかかわらず、シンボルの送信電力を所定量だけ増加させることを決定する。
- 10

- 一方、高品質移動局の割合が目標値以上である場合は、T P C 信号判定部 1 1 1 での判定結果に従って送信電力の増加または減少を決定する。すなわち、T P C 信号判定部 1 1 1 において送信電力の増加と判定された場合（すなわち、複数の移動局のうち 1 つでも送信電力増加の指示がある場合）は、シンボルの送信電力を所定量だけ増加させることを決定し、逆に、T P C 信号判定部 1 1 1 において送信電力の減少と判定された場合（すなわち、複数の移動局のすべてから送信電力減少の指示がある場合）は、シンボルの送信電力を所定量だけ減少させることを決定する。
- 15

- なお、本実施の形態では、受信品質として C I R を用いたが、受信品質として用いる値はこれに限られず、受信電力や S I R (Signal to Interference Ratio) であっても良い。以下の実施の形態においても同様である。
- 20

- また、本実施の形態では、受信シンボルの C I R に基づいて T P C 信号を生成したが、このシンボルは F A C H や D S C H を用いて基地局から送信されたシンボルでもよいし、D P C H (Dedicated Physical Channel) を用いて基地局から送信された音声信号等のシンボルでもよい。なお、D P C H は、上り／下り双方向のチャンネルで、移動局に対して個別に割り当てられる。
- 25

このように、本実施の形態によれば、T P C信号による制御を行うため、より確実に高品質移動局の割合を所望の割合に保つことができる。

(実施の形態 3)

- 5      本実施の形態では、複数の移動局において測定された B L E R (B L o c k E r r o r R a t e) の平均値を高品質移動局の割合として求める点において実施の形態 1 と相違する。

図 7 は、本発明の実施の形態 3 に係る移動局の構成を示すブロック図である。図 7 に示す移動局は、実施の形態 1 の移動局 (図 2) の A C K / N A C K 返信部 2 0 8 に代えて B L E R 測定部 2 1 1 を備えて構成される。なお、  
10      以下の説明では、実施の形態 1 の構成と同一の部については詳しい説明を省略する。

誤り検査部 2 0 5 は、所定のブロック毎に C R C を行って、第 1 階層符号系列に誤りがあるか否かを検査する。そして、第 1 階層符号系列の C R C 結果 (誤り有無) を B L E R 測定部 2 1 1 に入力する。  
15

誤り検査部 2 0 6 は、所定のブロック毎に C R C を行って、第 2 階層符号系列に誤りがあるか否かを検査する。そして、第 2 階層符号系列の C R C 結果 (誤り有無) を B L E R 測定部 2 1 1 に入力する。

B L E R 測定部 2 1 1 は、誤り検査部 2 0 5 および誤り検査部 2 0 6 での  
20      C R C 結果を用いて、第 1 階層符号系列の B L E R および第 2 階層符号系列の B L E R を測定する。測定されたそれぞれの B L E R を示す信号 (B L E R 信号) は、無線部 2 0 2 に入力され、無線部 2 0 2 でアップコンバート等の無線処理を施された後、アンテナ 2 0 1 を介して基地局に返信される。基地局からは複数の移動局に対して同じシンボルが送信されているので、基地  
25      局には複数の移動局から第 1 階層符号系列の B L E R 信号および第 2 階層符号系列の B L E R 信号が返信される。

本発明の実施の形態 3 に係る基地局の構成は、実施の形態 1 (図 1) と同

じである。但し、割合算出部 108 および送信電力決定部 109 における動作が異なる。また、目標値記憶部 110 には、目標 BLE R が予め記憶される。

本実施の形態では、図 1 における割合算出部 108 には、複数の移動局から返信された、第 1 階層符号系列の BLE R 信号および第 2 階層符号系列の BLE R 信号が入力される。そして、割合算出部 108 は、以下の式 (2) に従って、自セル内における高品質移動局の割合を算出する。すなわち、複数の移動局から返信された第 2 階層符号系列の BLE R の平均値を高品質移動局の割合として算出する。

#### 10 高品質移動局の割合

$$\begin{aligned} &= \text{第 2 階層符号系列の BLE R の合計値} / \text{自セル内の全移動局数} \\ &\quad \dots (2) \end{aligned}$$

割合算出部 108 で算出された BLE R の平均値は送信電力決定部 109 に入力される。送信電力決定部 109 では、割合算出部 108 で算出された BLE R の平均値と目標値記憶部 110 に記憶されている目標 BLE R とが比較される。そして、比較結果に従って、送信電力が決定される。

すなわち、送信電力決定部 109 は、BLE R の平均値が目標 BLE R 未満である場合は、予め設定されている送信電力の上限に達していない場合に限り、自セル内における高品質移動局の割合を高めるべく、シンボルの送信電力を所定量だけ増加させることを決定し、その旨の指示を送信電力制御部 105 に行う。送信電力制御部 105 は、送信電力決定部 109 からの指示に従って、変調後のシンボルの送信電力を所定量だけ増加させる。

一方、BLE R の平均値が目標 BLE R 以上である場合は、自セル内における高品質移動局の割合を低めるべく、シンボルの送信電力を所定量だけ減少させることを決定し、その旨の指示を送信電力制御部 105 に行う。送信電力制御部 105 は、送信電力決定部 109 からの指示に従って、変調後のシンボルの送信電力を現在よりも所定量だけ減少させる。



このように、本実施の形態によれば、BLE Rによる制御を行うため、より確実に高品質移動局の割合を所望の割合に保つことができる。

(実施の形態 4)

- 5      本実施の形態では、移動局から通知された受信品質に基づいて送信電力を決定する点において実施の形態 1 と相違する。

図 8 は、本発明の実施の形態 4 に係る移動局の構成を示すブロック図である。図 8 に示す移動局は、実施の形態 1 の移動局 (図 2) にさらに CIR 測定部 209 および CIR 信号生成部 212 を備えて構成される。また、図 9  
10    は、本発明の実施の形態 4 に係る基地局の構成を示すブロック図である。図 9 に示す基地局は、実施の形態 1 の基地局 (図 1) の送信電力決定装置において、さらにランキング部 112 を備えて構成される。なお、以下の説明では、実施の形態 1 の構成と同一の部については詳しい説明を省略する。

図 8 に示す移動局において、ACK/NACK 返信部 208 は、誤り検査  
15    部 205 および誤り検査部 206 での CRC 結果に従って、第 1 階層符号系列および第 2 階層符号系列のそれぞれに対する ACK 信号または NACK 信号を生成する。生成された ACK 信号および NACK 信号は、無線部 202 に入力され、無線部 202 でアップコンバート等の無線処理を施された後、アンテナ 201 を介して基地局に返信される。

20      CIR 測定部 209 は、受信シンボルの受信品質として CIR を測定し、その値を CIR 信号生成部 212 に入力する。CIR 信号生成部 212 は、測定された CIR を通知するための CIR 信号を生成する。このようにして生成された CIR 信号は、無線部 202 に入力され、無線部 202 でアップコンバート等の無線処理を施された後、ACK 信号および NACK 信号と  
25    もにアンテナ 201 を介して基地局に返信される。

基地局からは複数の移動局に対して同じシンボルが送信されているので、図 9 に示す基地局では、複数の移動局から、第 1 階層符号系列の ACK 信号

／NACK信号、第2階層符号系列のACK信号／NACK信号、およびCIR信号が受信される。図9において、アンテナ107を介して受信されたACK信号／NACK信号およびCIR信号は無線部106でダウンコンバート等の無線処理を施された後、ランキング部112に入力される。

- 5      ランキング部112は、複数の移動局から通知されたCIRを、図10に示すように、CIRの大きいものから順に、すなわち、受信品質が良いものから順に、第2階層符号系列のACK／NACKに関連づけて順位付けする。そして、このランキング結果を送信電力決定部109に入力する。なお、ここでは、自セル内に存在する移動局は移動局#1～#8の8つの移動局とする。
- 10      る。

また、実施の形態1のようにして割合算出部108で算出された高品質移動局の割合が送信電力決定部109に入力される。

- 送信電力決定部109は、ランキング結果に従って、目標値記憶部110に記憶されている所望の割合目標値に合わせるように、第2階層符号系列のACK信号を返信した移動局のCIRのうち最も小さいCIR（図10では移動局#4のCIR = 7 [dB]）と、NACK信号を返信した移動局のCIRとの差だけ送信電力を増加させることを決定する。
- 15

- 具体的には、例えば、図10では、8移動局中3移動局からしか第2階層符号系列のACK信号が返信されていないので、現在の高品質移動局の割合は37.5%である。目標値記憶部110に記憶されている目標値が50%である場合、あと1移動局から第2階層符号系列のACK信号が返信されれば、8移動局中4移動局から第2階層符号系列のACK信号が返信されることになり、高品質移動局の割合が目標値に達する。つまり、図10において、移動局#1からもACK信号が返信されるようにすればよい。今、図10において、ACK信号を返信した移動局のうち最低のCIRを通知したのは移動局#4であり、そのCIRは7 [dB]である。よって、このランキング結果からは、第2階層符号系列が誤りなく受信されるために必要な最低のCIR
- 20
- 25

は 7 [dB] とみなすことができる。よって、移動局 # 1 から A C K 信号が返信されるようにするために必要な送信電力の増加量は、移動局 # 4 の C I R = 7 [dB] と移動局 # 1 の C I R = 6 [dB] との差である 1 [dB] である とみなすことができる。そこで、送信電力決定部 109 は、1 [dB] だけ送信電力を増加させることを決定する。ここで、移動局 # 1 を対象にしたのは、移動局 # 1 は、N A C K 信号を返信した移動局のうち最も受信品質が良い移動局であり、第 2 階層符号系列の A C K 信号が返信されるようにする（つまり、第 2 階層符号系列が誤りなく受信されるようにする）ために必要な送信電力の増加量が最も小さくて済むからである。

10      また、例えば、目標値が 62.5 % である場合、あと 2 移動局から第 2 階層符号系列の A C K 信号が返信されれば、8 移動局中 5 移動局から第 2 階層符号系列の A C K 信号が返信されることになり、高品質移動局の割合が目標値に達する。つまり、図 10 において、移動局 # 1 および移動局 # 6 から A C K 信号が返信されるようにすればよい。そのために必要な送信電力の増加量は、移動局 # 4 の C I R = 7 [dB] と移動局 # 6 の C I R = 3 [dB] との差である 4 [dB] とみなすことができる。そこで、送信電力決定部 109 は、4 [dB] だけ送信電力を増加させることを決定する。

20      このように、本実施の形態によれば、受信品質に基づくランキング結果に従って相対的に送信電力を決定するため、高品質移動局の所望の割合になるような送信電力により早く設定することができる。

#### (実施の形態 5)

25      本実施の形態は、実施の形態 4 とほぼ同一であり、送信電力決定部 109 に、第 2 階層符号系列が誤りなく受信されるために必要な受信品質が予め設定されている点においてのみ実施の形態 4 と相違する。

本実施の形態の移動局および基地局の構成は、実施の形態 4（図 8、図 9）と同一であり、基地局の送信電力決定部 109 の動作だけが実施の形態

4 と異なる。以下、本実施の形態の送信電力決定部 109 の動作について説明する。

送信電力決定部 109 は、ランキング結果に従って、目標値記憶部 110 に記憶されている所望の割合目標値に合わせるように、第 2 階層符号系列が誤りなく受信されるために必要な CIR と、NACK 信号を返信した移動局の CIR との差だけ送信電力を増加させることを決定する。第 2 階層符号系列が誤りなく受信されるために必要な CIR は予め測定され、送信電力決定部 109 に予め設定されている。

具体的には、例えば、図 10 では、8 移動局中 3 移動局からしか第 2 階層符号系列の ACK 信号が返信されていないので、現在の高品質移動局の割合は 37.5 % である。目標値記憶部 110 に記憶されている目標値が 50 % である場合、あと 1 移動局から第 2 階層符号系列の ACK 信号が返信されれば、8 移動局中 4 移動局から第 2 階層符号系列の ACK 信号が返信されることになり、高品質移動局の割合が目標値に達する。つまり、図 10 において、移動局 # 1 から ACK 信号が返信されるようにすればよい。そのために必要な送信電力の増加量は、送信電力決定部 109 に予め設定された CIR を 7 [dB] とした場合、その 7 [dB] と移動局 # 1 の CIR = 6 [dB] との差である 1 [dB] である。よって、送信電力決定部 109 は、1 [dB] だけ送信電力を増加させることを決定する。ここで、移動局 # 1 を対象にしたのは、移動局 # 1 は、NACK 信号を返信した移動局のうち最も受信品質が良い移動局であり、第 2 階層符号系列の ACK 信号が返信されるようにする（つまり、第 2 階層符号系列が誤りなく受信されるようにする）ために必要な送信電力の増加量が最も小さくて済むからである。

また、例えば、目標値が 62.5 % である場合、あと 2 移動局から第 2 階層符号系列の ACK 信号が返信されれば、8 移動局中 5 移動局から第 2 階層符号系列の ACK 信号が返信されることになり、高品質移動局の割合が目標値に達する。つまり、図 10 において、移動局 # 1 および移動局 # 6 から

A C K信号が返信されるようにすればよい。そのために必要な送信電力の増加量は、送信電力決定部 109 に予め設定された C I R = 7 [dB] と移動局 # 6 の C I R = 3 [dB] との差である 4 [dB] である。よって、送信電力決定部 109 は、4 [dB] だけ送信電力を増加させることを決定する。

- 5      このように、本実施の形態によれば、受信品質に基づくランキング結果と所望の受信品質の絶対値に基づいて送信電力の決定を行うため、高品質移動局の所望の割合になるような送信電力に無駄なく設定することができる。

- 10      なお、上記実施の形態では、送信電力決定装置を基地局に備え、基地局において送信電力を決定する構成とした。しかし、送信電力決定装置を基地局の代わりに無線回線制御局に備え、無線回線制御局において送信電力を決定し基地局に通知する構成としてもよい。

- 15      また、上記実施の形態では、データを 2 つの階層に分けて符号化する階層符号化を基地局において行った。しかし、この階層符号化は、無線回線制御局で行ってもよいし、また、無線回線制御局と接続されたコンテンツサーバで行ってもよい。この場合、無線回線制御局やコンテンツサーバから、第 1 階層符号系列と第 2 階層符号系列が並列に出力される。

- 20      また、上記実施の形態では階層符号化を 2 階層として行ったが、2 階層には限られず複数の階層であればよい。例えば 3 階層に分けて符号化する場合には、変調方式に 6 4 Q A M ( 1 シンボル 6 ビット ) を用いることにより、上記同様にして、誤り率を 3 階層に分けて符号化した複数の符号系列を 1 シンボルに 2 ビットずつ割り当てて変調することができる。

- 25      以上説明したように、本発明によれば、M B M S において、セル内に存在する移動局のうち高品質で情報を受信できる移動局の割合を制御することができる。

本明細書は、２００２年１２月２６日出願の特願２００２－３７６７０６に基づくものである。この内容はすべてここに含めておく。

#### 産業上の利用可能性

- ５ 本発明は、移動体通信システムにおいて使用される無線通信基地局装置、無線回線制御局および無線通信移動局装置に利用することが可能である。

## 請求の範囲

1. 誤り率が階層的に異なる第1階層符号系列と第2階層符号系列とを含むシンボルの送信電力を決定する決定器と、

前記第1階層符号系列および前記第2階層符号系列の双方を誤りなく受信  
5 する移動局の割合に対する目標値を記憶する記憶器と、を具備し、

前記決定器は、前記割合が前記目標値未満の場合に前記シンボルの送信電力を増加させることを決定する、

送信電力決定装置。

2. 前記第1階層符号系列の誤り率は前記第2階層符号系列の誤り率より小  
10 さく、

セル内の全移動局数と前記第2階層符号系列を誤りなく受信した移動局の数とから前記割合を算出する割合算出器、をさらに具備する、

請求項1記載の送信電力決定装置。

3. 前記決定器は、  
15 前記割合が前記目標値以上の場合、

複数の移動局の少なくとも1つから送信電力増加の指示があった場合に前記シンボルの送信電力を増加させることを決定する一方、複数の移動局のすべてから送信電力減少の指示があった場合に前記シンボルの送信電力を減少させることを決定する、

20 請求項1記載の送信電力決定装置。

4. 前記第1階層符号系列の誤り率は前記第2階層符号系列の誤り率より小さく、

複数の移動局における前記第2階層符号系列のBLERの平均値を前記割合として算出する割合算出器、をさらに具備する、

25 請求項1記載の送信電力決定装置。

5. 前記第1階層符号系列の誤り率は前記第2階層符号系列の誤り率より小さく、

前記決定器は、移動局における受信品質と前記第 2 階層符号系列が誤りなく受信されるために必要な受信品質との差に基づいて、前記シンボルの送信電力の増加量を決定する、

請求項 1 記載の送信電力決定装置。

5 6. 前記決定器は、

前記第 2 階層符号系列を誤りなく受信した移動局における受信品質のうち最低の受信品質を、前記第 2 階層符号系列が誤りなく受信されるために必要な受信品質とする、

請求項 5 記載の送信電力決定装置。

10 7. 請求項 1 記載の送信電力決定装置を具備する無線通信基地局装置。

8. 請求項 1 記載の送信電力決定装置を具備する無線回線制御局装置。

9. 誤り率が階層的に異なる第 1 階層符号系列と第 2 階層符号系列とを含むシンボルの送信電力を決定する送信電力決定方法において、

15 前記第 1 階層符号系列および前記第 2 階層符号系列の双方を誤りなく受信する移動局の割合が所望の目標値未満の場合に、前記シンボルの送信電力を増加させることを決定する、

送信電力決定方法。



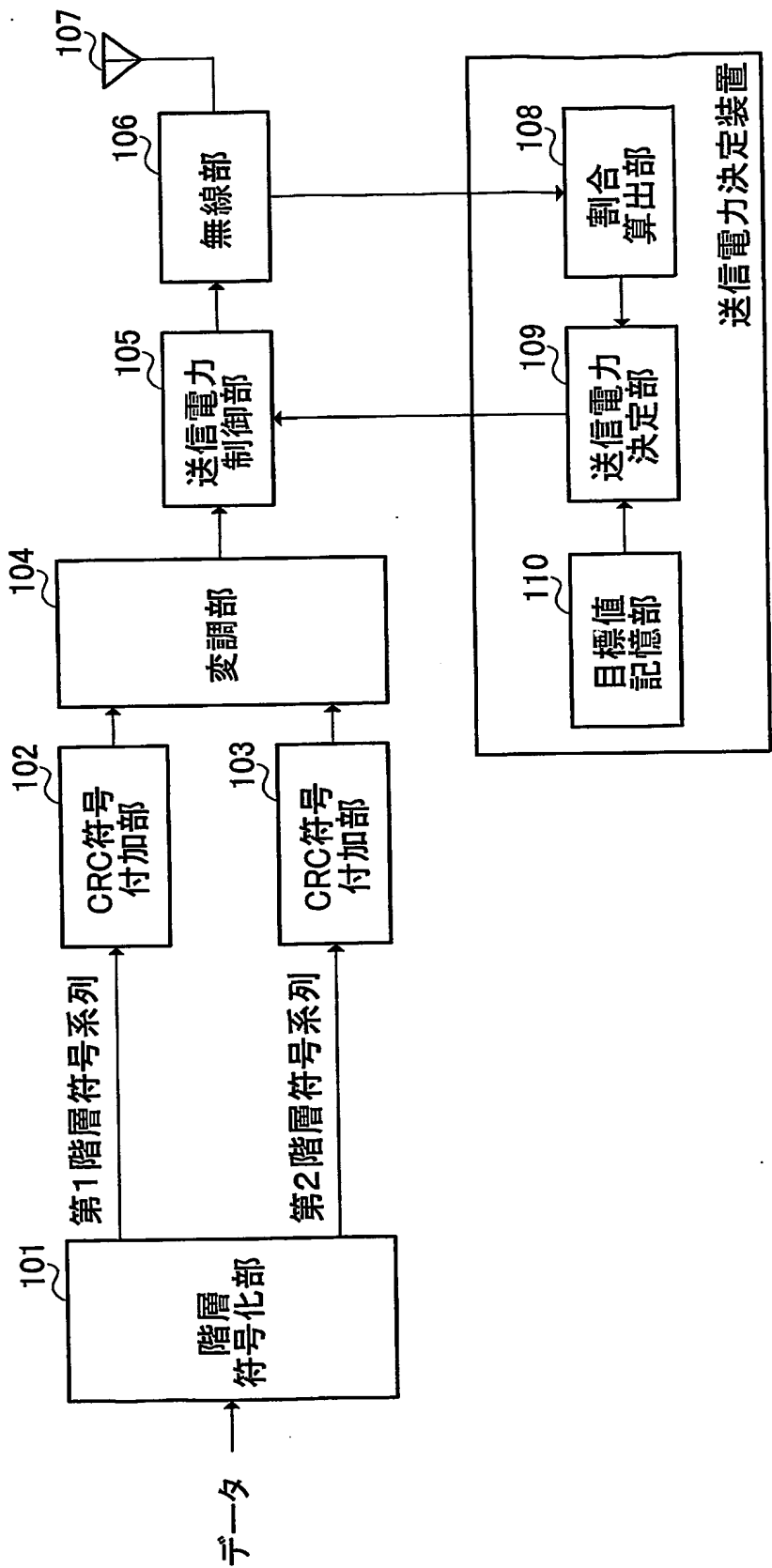


図 1

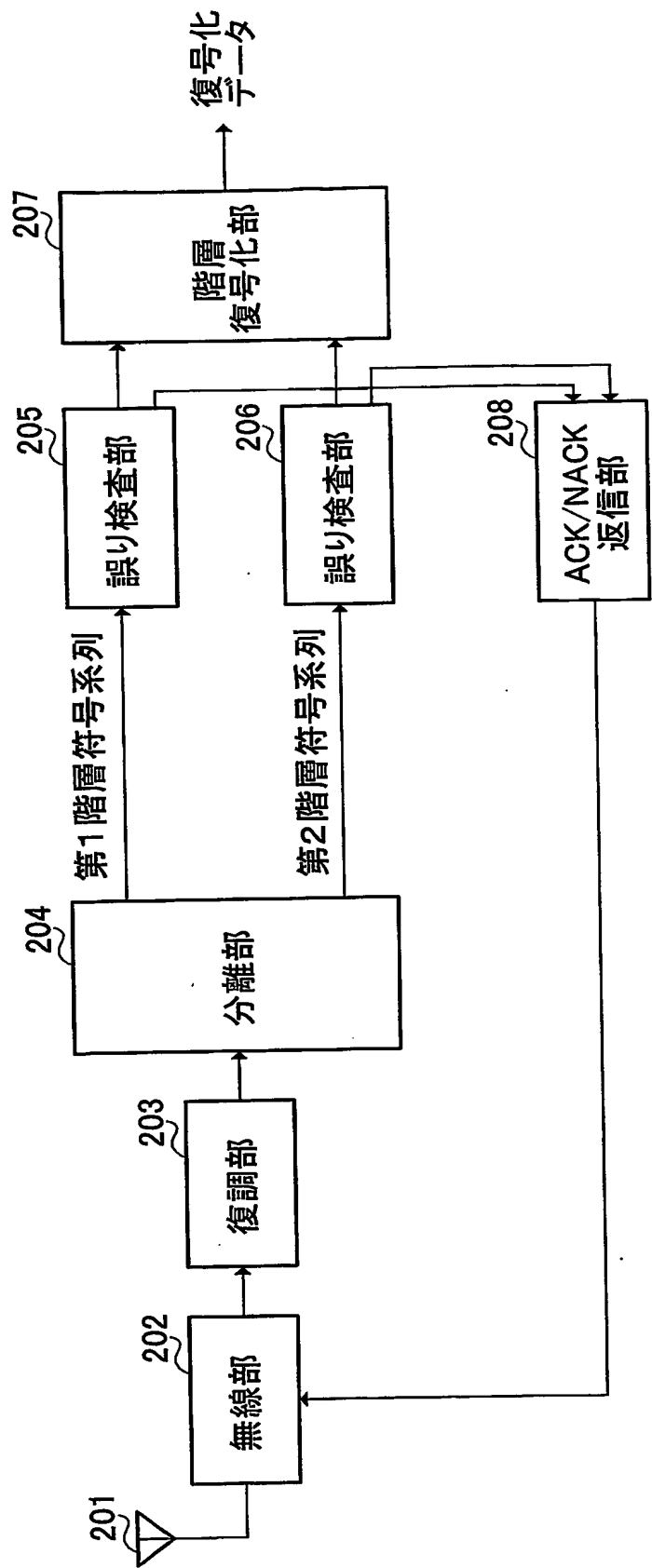


図 2

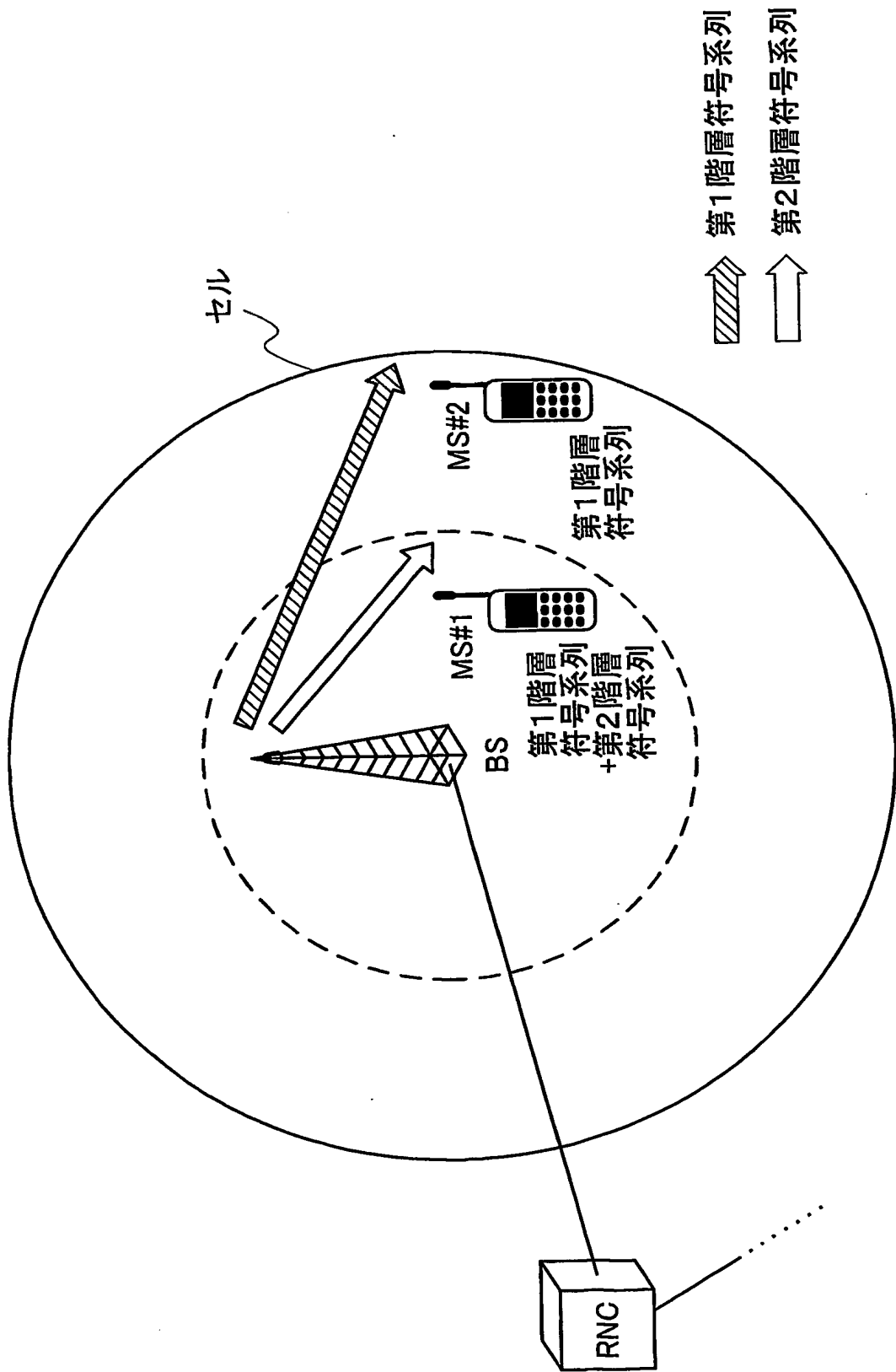


図 3

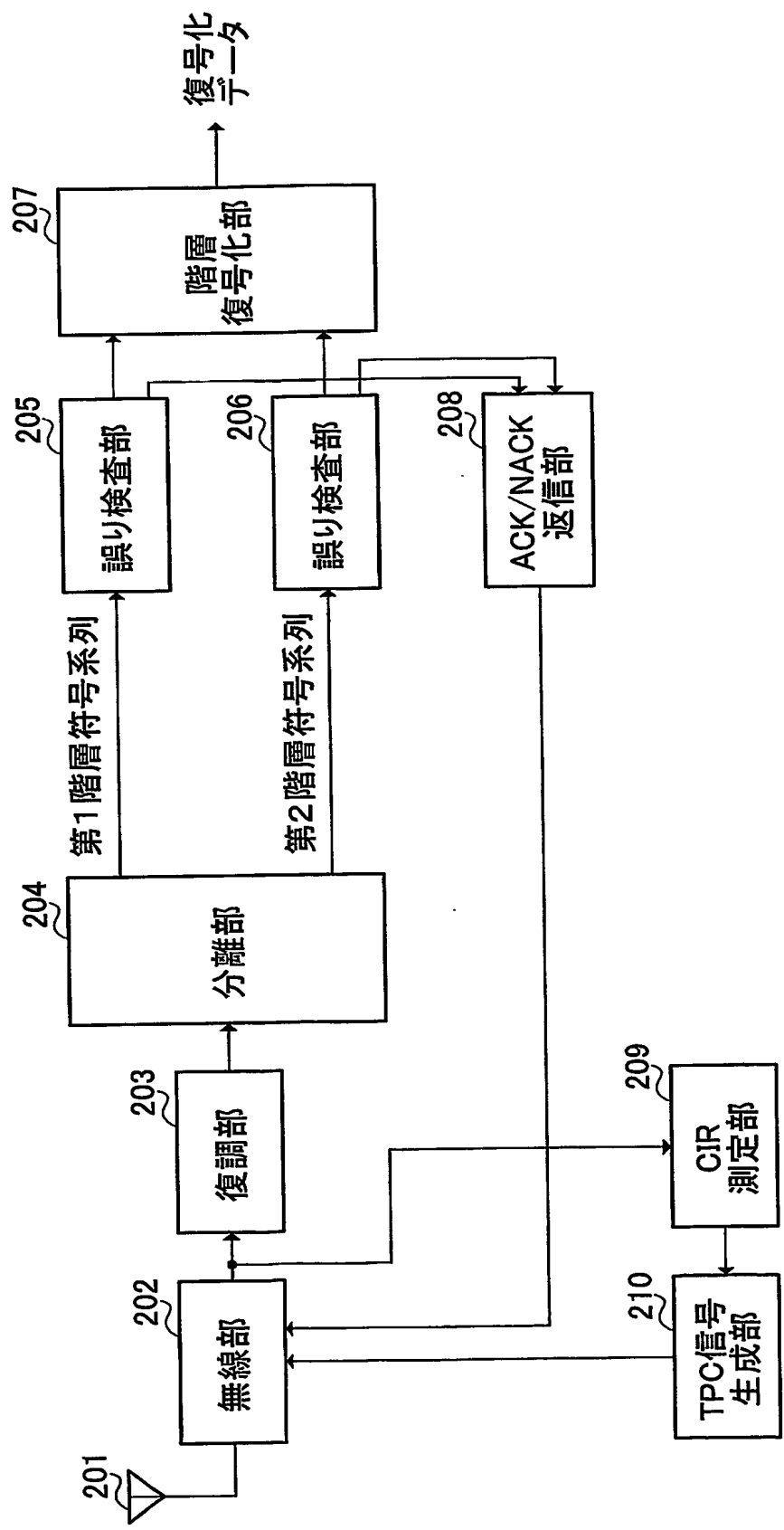


図 4

5/10

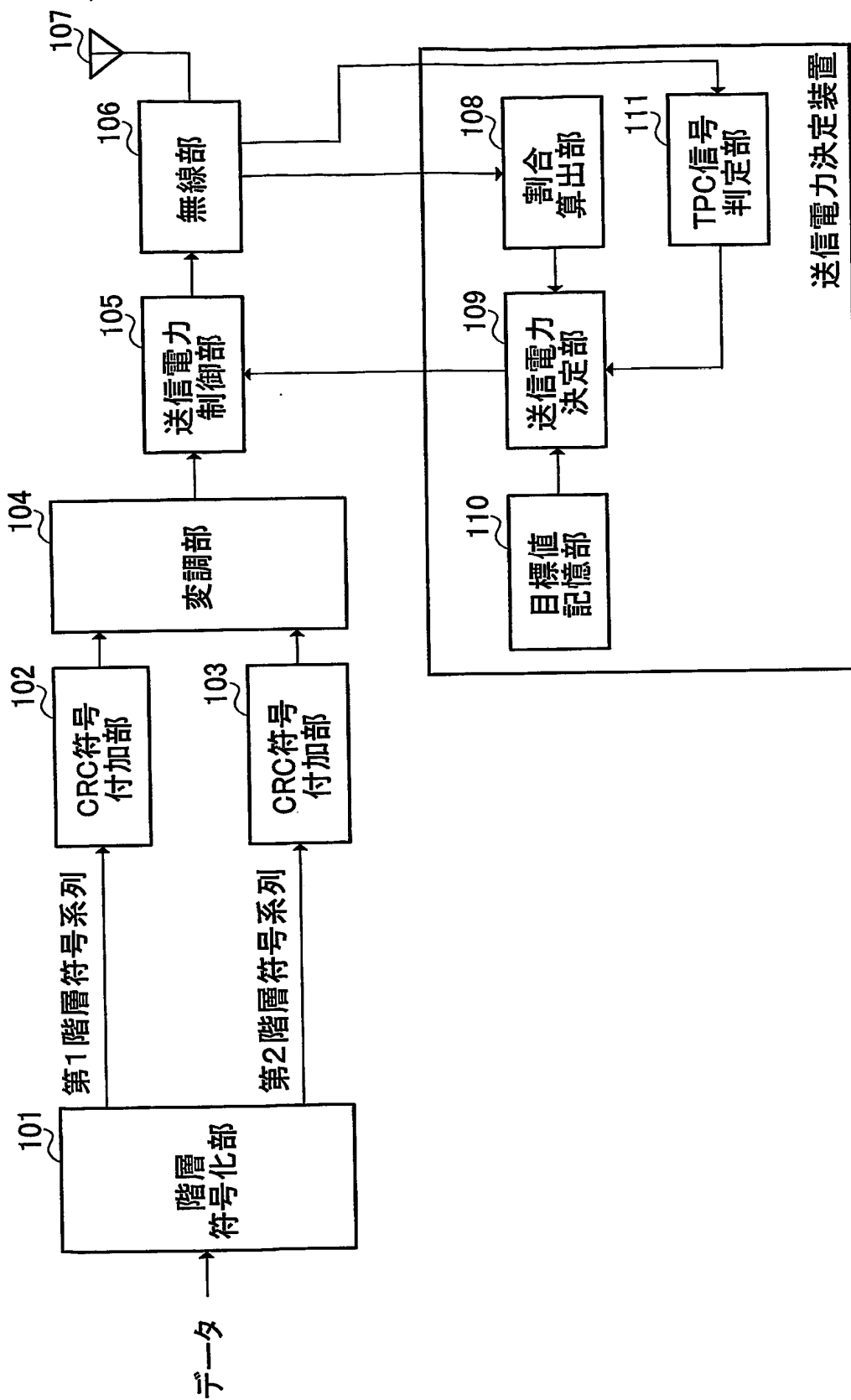


図 5

6/10

高品質移動局 の割合 TPC信号 の判定結果	目標値未満	目標値以上
	増加	増加
増加	増加	増加
減少	増加	減少

図 6

7/10

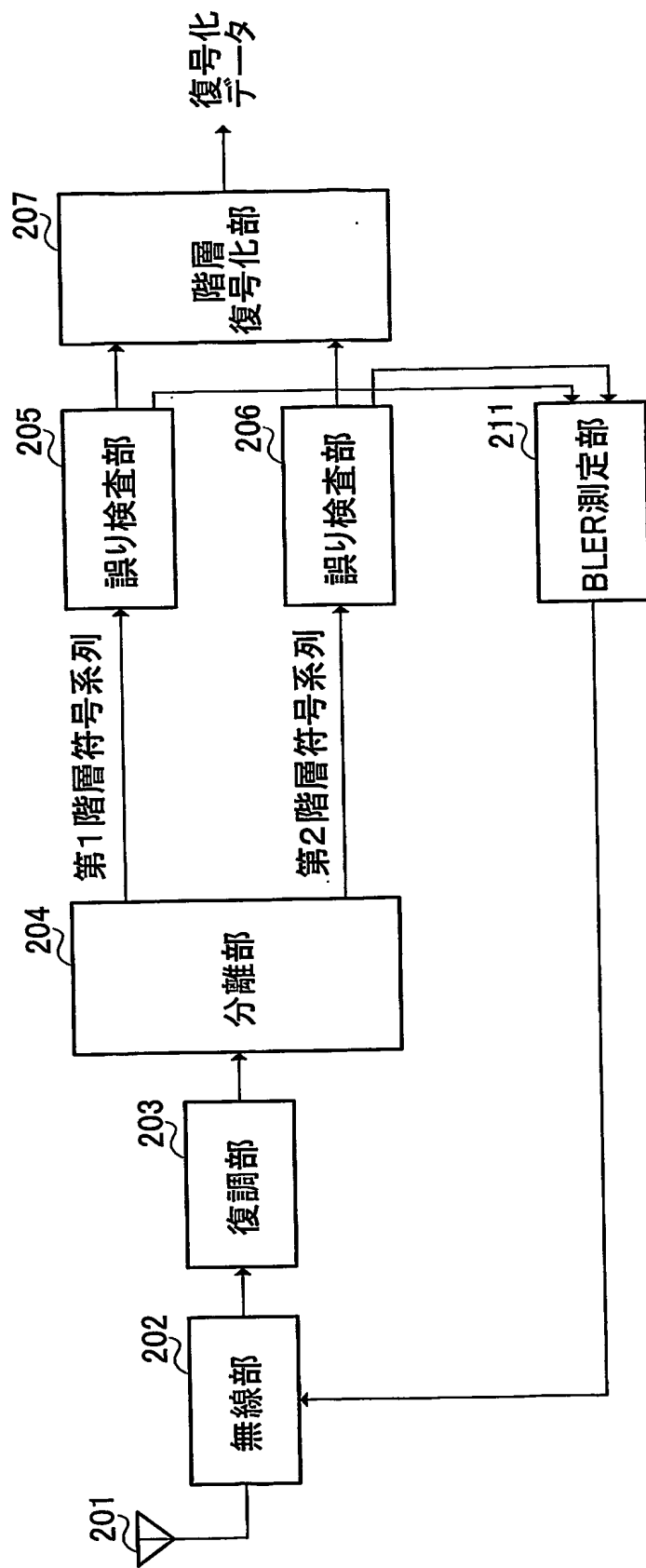


図 7

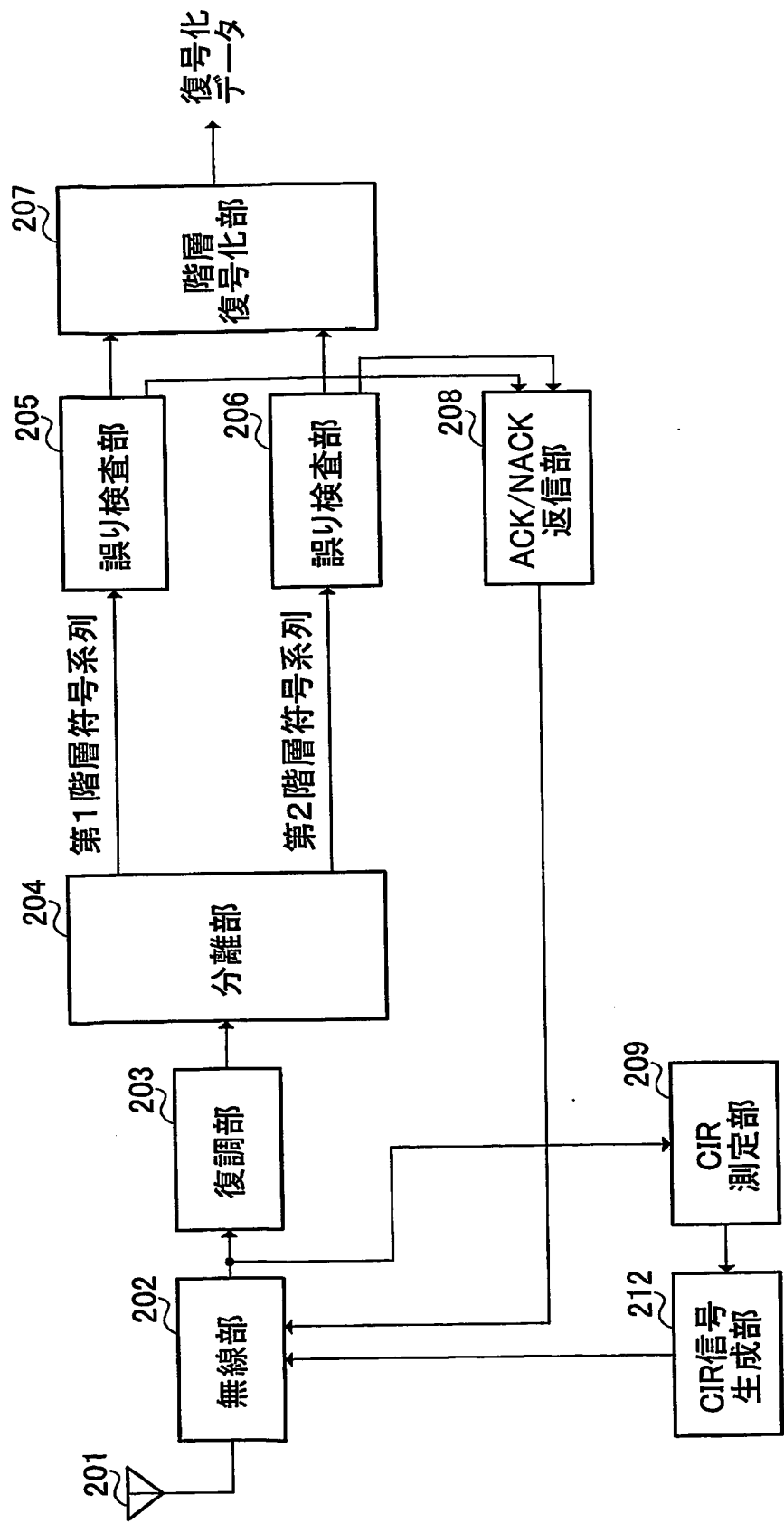


図 8



9/10

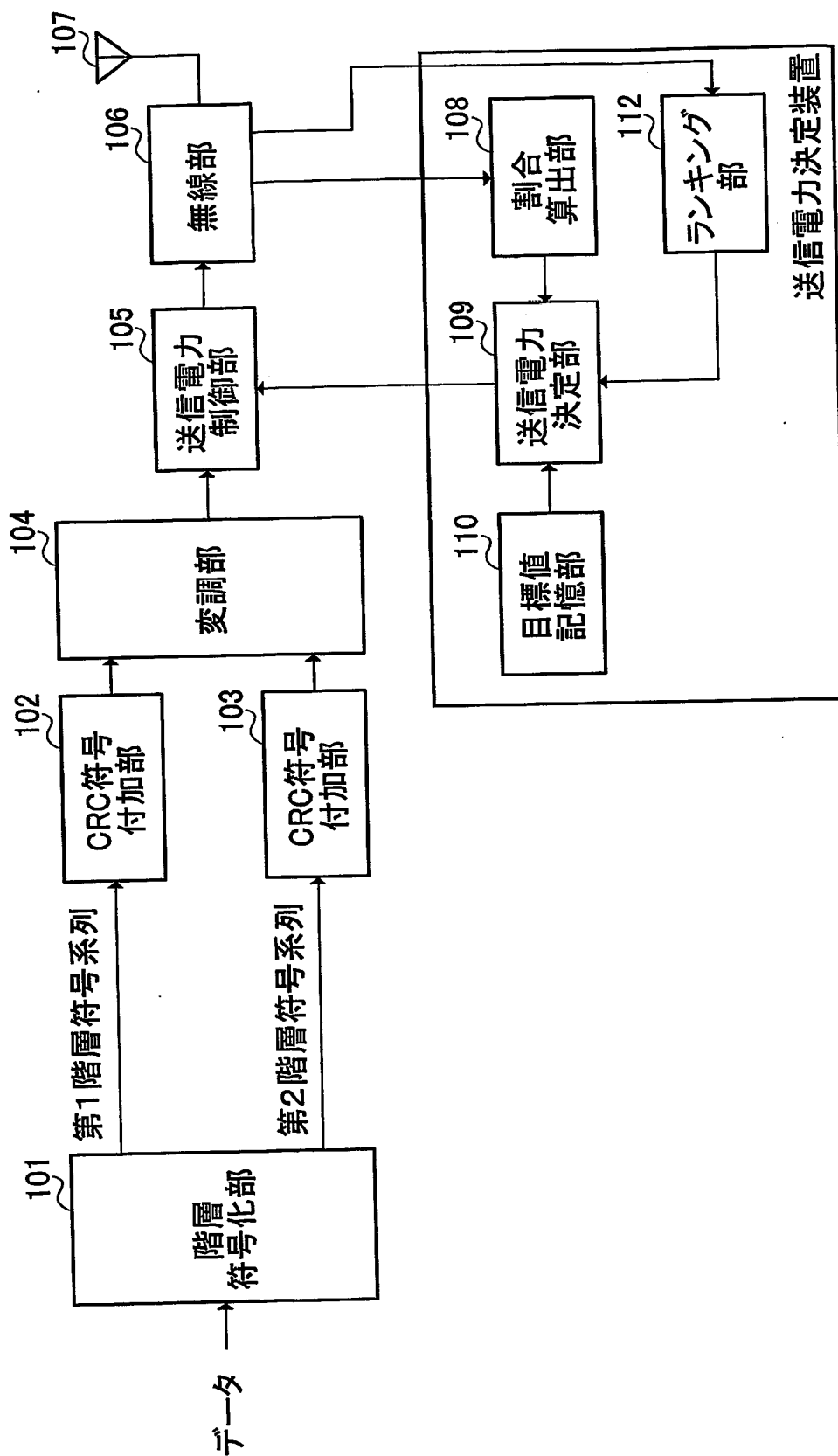


図 9

10/10

順位	移動局	CIR [dB]	第2階層符号系列の ACK/NACK信号
1	#3	10	ACK
2	#7	8	ACK
3	#4	7	ACK
4	#1	6	NACK
5	#6	3	NACK
6	#2	2	NACK
7	#8	1	NACK
8	#5	0	NACK

図 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16139

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H04B7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38, H04L27/00, H04L1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-204273 A (Communications Research Laboratory), 19 July, 2002 (19.07.02), (Family: none)	1-9
A	JP 2001-339466 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 07 December, 2001 (07.12.01), (Family: none)	1-9
A	JP 8-204768 A (Mitsubishi Electric Corp.), 09 August, 1996 (09.08.96), (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
23 March, 2004 (23.03.04)

Date of mailing of the international search report  
13 April, 2004 (13.04.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16139

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, A	JP 2004-40661 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 February, 2004 (05.02.04), & WO 04/06469 A1	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> H04B 7/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04B 7/24- 7/26  
H04Q 7/00- 7/38  
H04L 27/00 H04L 1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-204273 A (独立行政法人通信総合研究 所) 2002.07.19 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2001-339466 A (沖電気工業株式会社) 2001.12.07 (ファミリーなし)	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23.03.2004

国際調査報告の発送日

13.4.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区般が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

望月 章俊

5J

4101

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 8-204768 A (三菱電機株式会社) 1996.08.09 (ファミリーなし)	1-9
EA	J P 2004-40661 A (松下電器産業株式会社) 2004.02.05 & WO 04/06469 A1	1-9